

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
7. Oktober 2004 (07.10.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2004/085731 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: **D06F 39/00**, 35/00, A47L 15/42

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/IB2004/000829

(22) Internationales Anmeldeatum: 22. März 2004 (22.03.2004)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität: 10313504.9 25. März 2003 (25.03.2003) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): EMPA TESTMATERIALIEN AG [CH/CH]; Mövenstrasse 12, CH-9015 St. Gallen (CH).

(72) Erfinder; und
(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): FÄH, Daniel [CH/CH]; Buchen, CH-9053 Teufen (CH). FREY, Felix [CH/CH]; Kirchstrasse 6, CH-9326 Horn (CH).

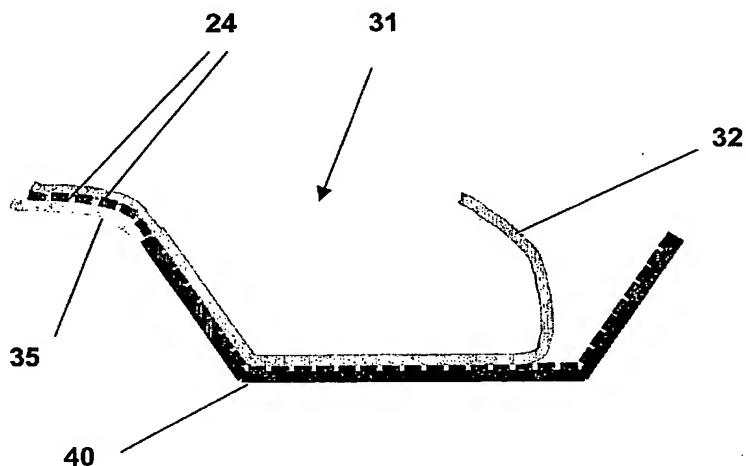
(74) Anwalt: HEISEL, Wolfgang; Schmidstrasse 9, CH-8570 Weinfelden (CH).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: STANDARDISED TESTING MEDIUM FOR THE QUALITY OF A WASHING, CLEANING AND/OR DRYING PROCESS

(54) Bezeichnung: PRÜFMITTEL ZUR STANDARDISIERTEN FESTSTELLUNG DER QUALITÄT EINES WASCH-, REINIGUNGS- UND/ODER TROCKNUNGSPROZESSES



Best Available
Copy

(57) Abstract: The basic idea of the invention is that of providing a defined testing medium to which corresponding particles are applied in a defined density. In washing machines, the particles are detached from the testing medium, in particular by the mechanical stressing of the testing medium inside the drum, for example by tumbling, bending or stretching. The physical and/or chemical treatment of the testing medium inside a dishwasher, under various water jets, for example, under various pressures and with different chemical additives, causes the particles to be detached from the testing medium. The number of particles remaining on the testing medium after the cleaning, washing and/or drying process is a value related to the stressing of the testing medium, and hence to the quality of cleaning and the physical and/or chemical activity of the aggregate during the cleaning, washing and/or drying process. The standardised testing medium for the quality of a washing, cleaning and/or drying process can be used in any aggregate which carries out at least one of said processes. Washing machines and dishwashers thus represent only an example.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(57) **Zusammenfassung:** Ein Kerngedanke der Erfindung besteht darin, ein definiertes Prüfmittel zu schaffen, auf dem entsprechende Partikel in bestimmter Dichte aufgebracht sind. Bei Waschmaschinen wird insbesondere durch die mechanische Belastung des Prüfmittels innerhalb der Trommel, beispielsweise durch Walken, Biegen oder Strecken erreicht, dass sich die Partikel von dem Prüfmittel lösen. Durch die physikalischen und/oder chemische Bearbeitung des Prüfmittels innerhalb einer Spülmaschine, beispielsweise durch unterschiedliche Wasserstrahlen mit unterschiedlichen Drücken sowie den chemischen Zusätzen wird erreicht, dass sich die Partikel von dem Prüfmittel lösen. Die Anzahl der Partikel, die nach dem Reinigungs-, Wasch- und/oder Trocknungsvorgang auf dem Prüfmittel verbleiben, ist eine Grösse, die in einem Verhältnis zur Belastung des Prüfmittels bzw. zur Reinigungsqualität und damit zur physikalischen und/oder chemischen Aktivität des Aggregats während des Reinigungs-, Wasch- und/oder Trocknungsvorgangs steht. Das Prüfmittel zur standardisierten Feststellung der Qualität eines Wasch-, Reinigungs- und/oder Trocknungsprozesses lässt sich auf jedes Aggregat anwenden, das zumin einen der genannten Prozesse durchführt. Waschmaschine und Spülmaschine stellen somit nur eine Auswahl dar.

Prüfmittel zur standardisierten Feststellung der Qualität eines Wasch-, Reinigungs-5 und/oder Trocknungsprozesses

Die Erfindung bezieht sich auf ein Prüfmittel zur standardisierten Feststellung der Qualität eines Wasch-, Reinigungs- und/oder Trocknungsprozesses eines Aggregats, bestehend aus textilem Gewebe (Gewebe, Gewirke, Fliesen oder ähnliches) oder 10 zwei- und dreidimensionalen Gegenständen aus dem täglichen Lebensbedarf.

Definition

Aggregate, die Wasch-, Reinigungs- und Trocknungsprozesse durchführen, sind in Ausbildungen von Wasch-, oder Spülmaschinen sowie sonstigen Wasch-, Reinigungs- 15 und Trocknungseinrichtungen (auch beispielsweise Bodenreinigungsgeräte) bekannt.

Stand der Technik

Insbesondere für Waschmaschinen, die in der Regel aus einer rotierenden Trommel, in die das zu waschende Gewebe, Bekleidung oder ähnliches eingegeben wird, werden 20 diese durch Rotation der Trommel gewalkt, so dass diese zusammen mit Wasser und Waschmittel mechanisch stark beansprucht werden. Durch diese Beanspruchung wird das textile Gewebe belastet und zwar in der Art, dass einzelne Fasern und/oder Faserverbände stark mechanisch beansprucht werden und so Rissbildungen, Risse oder sonstige Faserbrüche eintreten.

25

Spülmaschinen bestehen in der Regel aus einem Waschraum, in dem ein oder mehrere Wasserstrahlen rotieren und so das zu reinigende Gut, wie Teller, Gläser oder Besteck oder ähnliches säubern. Zusätzlich wirken Waschmittel verstärkt dahinge-

hend, dass zusätzlich in Verbindung mit Wasser eine chemische Substanz geschaffen wird, die die entsprechenden Verschmutzungen vonseiten der zu reinigenden Gegenstände entfernt. Insbesondere bei Spülmaschinen ist es damit Ziel, die zu reinigenden Gegenstände so sauber als möglich aus einer Spülmaschine zu entnehmen.

5

Um die Qualität solcher Wasch-, Reinigungs- und / oder Trocknungsmaschinen hinsichtlich der physikalischen und / oder chemischen Belastung insbesondere bei Waschmaschinen, bezogen auf das zu reinigende Gut bzw. hinsichtlich der Auswirkung der Aggregate auf das textile Gut zu prüfen, ist beispielsweise gemäss dem

10 Stand der Technik vorgesehen, so genannte Prüfmittel herzustellen, mittels denen festgestellt werden kann, wie stark die physikalischen und / oder chemische Beanspruchung von textilem Gewebe bei Waschvorgängen in unterschiedlichen Waschmaschinen ist. Hierzu wird vorgeschlagen, ein Prüfmaterial in der Form eines Fasergewebes zu verwenden, das zuvor bestimmte Löcher im Gewebe aufweist, die dann 15 durch insbesondere mechanische Beanspruchung während des Waschvorgangs entsprechend vergrössert werden, indem sich die einzelnen Faserstränge der textilen Faser herauslösen. Die Anzahl der herausgelösten Faserstränge bzw. Fasern ist dann ein Indiz für die besagte Belastung des textilen Gewebes während des Wasch-, Reinigungs- und/oder Trocknungsvorgangs. Je mehr textile Fasern bzw. Fäden herausge- 20 löst werden, desto stärker ist die mechanische Belastung.

Auch bei Spülmaschinen sind Prüfverfahren bekannt. Sie bestehen in der Regel darin, dass auf das zu reinigende Gut Lebensmittelreste in definierten Mengen und Ausführungen aufgebracht werden. So zum Beispiel werden auf Porzellanteller Bereiche von 25 Eiweiss, Ketchup, Salatsaucen und Butter oder auch anderen Lebensmittel mit einem Pinsel aufgetragen. Diese Prüfmittelherstellung wird mehrfach wiederholt, so dass für unterschiedliche Reinigungsvorgänge dieselben Prüfmittel zur Verfügung stehen.

Beim eigentlichen Wasch-, Reinigungs- und/oder Trocknungsprozess sind jedoch noch weitere Parameter zu berücksichtigen, wie beispielsweise das entsprechende Waschmittel, aber auch die Wasserhärte, die ebenfalls auf die mechanische Bearbeitung des Gutes Einfluss haben kann.

5

Ferner spielt auch die örtliche Lage des zu reinigenden Gutes innerhalb der Einrichtung eine Rolle.

Weitere Parameter unter anderem sind:

- 10 1. die Bearbeitungsdauer;
2. die innere Konstruktion der Wascheinrichtung, wie beispielsweise Grösse, Gestaltung, Anzahl und Form der entsprechenden Trenneinrichtungen;
3. Umdrehungsgeschwindigkeiten der Trommel bzw. des zu waschenden Gutes bzw. der Strahleinrichtung innerhalb einer Geschirrspülmaschine;
- 15 4. Wasserstand;
5. die Menge des zu waschenden und reinigen oder trocknenden Guts, insbesondere im Verhältnis zum Raumvolumen;
6. die Eigenschaften des zu reinigenden Gutes, wie Art, Menge, Qualität und Ausmasse bzw. Gewicht sowie Zusammensetzung;
- 20 7. Schaumhöhe.

Für die physikalischen und / oder chemische Bearbeitung des textilen Gewebes ist im wesentlichen die mechanische Kraft entscheidend, die während des Waschprozesses auf das Gewebe wirkt. Wiederholte Biege-, Streck- und Walk- bzw. Schleifbewegungen, die alle das Ziel haben, den Schmutz aus den Textilien heraus zu waschen, wir-

25

ken sich nachteilig auf die Beschaffenheit und die entsprechenden Eigenschaften des textilen Gewebes aus.

Auch die mechanische Bearbeitung des zu reinigenden Gutes innerhalb einer Spülmaschine ist von der mechanischen Kraft des entsprechenden Wasserstrahls entscheidend abhängig. Je grösser die Kraft auf das zu reinigende Gut des Wasserstrahls ist, desto grösser ist die Wahrscheinlichkeit, dass Lebensmittelreste entsprechend entfernt werden. Jedoch sind auch Bereiche vorhanden, an die die entsprechenden Wasserstrahlen nicht heran reichen, so dass hier insbesondere der chemische Prozess, 10 hervorgerufen durch das Waschmittel, wirken muss, um Lebensmittelreste hier eindeutig zu entfernen.

Ferner sind derzeit keine Verfahren noch Prüfmittel für Bodenreinigungsmaschinen bekannt.

15 Die Methoden, um Qualitäten eines Wasch-, Reinigungs- und/oder Trocknungsprozesses von Waschmaschinen und Spülmaschinen festzustellen, sind sehr aufwendig und teuer und können von chemischen Einflüssen, wie beispielsweise Bleichmittel, stark verzerrt werden. Des Weiteren ist der Vergleich mit anderen Untersuchungsarten 20 sehr schwierig, da keinerlei standardisierte Vorgehensweise implementiert ist.

Problemstellung

Es ist Aufgabe der Erfindung, ein Prüfmittel sowie ein Verfahren zu schaffen, mittels 25 dem standardisiert insbesondere die mechanische Aktivität eines Aggregats, wie beispielsweise einer Spülmaschine und einer Waschmaschine und die damit verbundene mechanische und chemische Bearbeitung von einem zu waschenden, reinigenden oder zu trocknenden Guts, bestimmt werden kann.

Dies bedeutet, dass mittels eines solchen Prüfmittels sowie eines solchen Verfahrens möglichst genau die physikalischen und / oder chemische Belastung durch das Aggregat auf das zu reinigende Gut und der Vergleich von verschiedenen Aggregaten untereinander nachvollzogen werden kann. Durch das Prüfmittel sowie das erfundensgemäße Verfahren soll eine praxisnahe Beurteilung gewährleistet sein.

Lösungsgedanken

Ein Kerngedanke der Erfindung besteht darin, ein definiertes Prüfmittel zu schaffen, auf dem entsprechende Partikel in bestimmter Dichte aufgebracht sind. Bei Waschmaschinen wird insbesondere durch die mechanische Belastung des Prüfmittels innerhalb der Trommel, beispielsweise durch Walken, Biegen oder Strecken erreicht, dass sich die Partikel von dem Prüfmittel lösen. Die Anzahl der Partikel, die nach dem Reinigungs-, Wasch- und/oder Trocknungsvorgangs auf dem Prüfmittel verbleiben, ist eine Grösse, die in eine Verhältnis zur Belastung des Prüfmittels und damit der physikalischen und / oder chemischen Aktivität des Aggregats während des Waschprozesses steht.

Durch die physikalischen und / oder chemische Bearbeitung des Prüfmittels innerhalb einer Spülmaschine, beispielsweise durch unterschiedliche Wasserstrahlen mit unterschiedlichen Drücken sowie den chemischen Zusätzen wird erreicht, dass sich die Partikel von dem Prüfmittel lösen. Die Anzahl der Partikel, die nach dem Reinigungs-, Wasch- und/oder Trocknungsvorgang auf dem Prüfmittel verbleiben, ist eine Grösse, die in einem Verhältnis zur Reinigungsqualität und damit zur physikalischen und / oder chemischen Aktivität des Aggregats während des Reinigungs-, Wasch- und/oder Trocknungsvorgangs steht.

Die Prüfmittel sind vorzugsweise derart gestaltet, dass sich diese für alle Arten von Aggregaten, die Wasch-, Reinigungs- und / oder Trocknungsprozesse durchführen eignen. So kann beispielsweise eine Bodenfliese die Ausbildung eines Prüfmittels aufweisen, um Bodenreinigungsgeräte entsprechend zu prüfen. Eine Alternative kann 5 darin bestehen, das Prüfmittel auf eine bereits verlegte Bodenfliese aufzubringen.

Vorteile der Erfindung

Die Vorteile der Erfindung sind in der Regel abhängig davon, für welches Aggregat, beispielsweise Waschmaschine oder Spülmaschine das entsprechende Prüfmittel 10 verwendet wird. Aus Übersichtlichkeitsgründen werden nachfolgend zunächst die Vorteile in Bezug auf ein Aggregat in Ausbildung einer Waschmaschine dargestellt. Nachfolgend wird näher auf die Vorteile des Prüfmittels sowie das erfindungsgemäße Verfahren in Bezug auf das Aggregat in Ausbildung einer Spülmaschine eingegangen. Es wird darauf hingewiesen, dass die Verwendung des Prüfmittels sich nicht auf 15 diese beiden Aggregate beschränkt. Das Prüfmittel findet Anwendung bei jeder qualitativen Prüfung eines Aggregats, das einen Wasch-, Reinigungs- und / oder Trocknungsprozess durchführt.

Waschmaschine

20 Eine bevorzugte Ausführungsform des Prüfmittels in Bezug zum Prüfen der Qualität eines Reinigungs-, Wasch- und/oder Trocknungsprozesses bei einer Waschmaschine ist ein zwei- oder dreidimensionaler Gegenstand in der Ausbildung eines Trägerelements, auf welchem in definierter Dichte Partikel angeordnet sind. Diese Partikel weisen die Eigenschaft auf, dass sie durch chemische und/oder physikalische Einwirkung 25 auf das Trägerelement sich von diesem ablösen. Die Partikel weisen eine definierte Haltekraft auf, da sie entweder geklebt, aufgeschmolzen oder anderweitig aufgebracht sind. Die Partikel selbst bestehen in der Regel aus Kunststoff. Durch die in der Waschmaschine entstehende Mechanik (Walken, Biegen, Strecken oder ähnliches)

werden je nach Grösse der auftretenden Kräfte mehr oder weniger Partikel abgelöst. Die Anzahl der abgelösten bzw. verbliebenen Partikel wird entsprechend festgestellt, gemessen und gilt in der Regel als Mass für die entstandene mechanische Belastung während des Reinigungs-, Wasch- und/oder Trocknungsvorgangs. Die Beurteilung

5 anschliessend kann nach verschiedenen Methoden erfolgen, unter anderem durch einfaches Auszählen eines Vergleichstandards oder Ausmessung beispielsweise in farbmetrischer Form.

Um eine verbrauchergerechte Ausbildung des Prüfmittels zu schaffen, wird erfundungsgemäss vorgeschlagen, das Trägerelement aus einem Gewebe, beispielsweise in Leinwandbindung auszubilden, auf dem die Partikel, beispielsweise bestehend aus Polyäthylen, aufgebracht sind. Alternativ hierzu kann auch vorgesehen sein, dass das Trägerelement aus Wolle oder einem anderen textilen Grundstoff besteht, auf der ebenfalls entsprechende Partikel, beispielsweise bestehend aus Polyäthylen, angeordnet sind.

Das Trägerelement kann somit aus beliebigen Materialien bestehen, sofern eine bestimmte Oberfläche gewährleistet ist. Es können auch dreidimensionale Gebilde verwendet werden, die entweder aus dem Trägermaterial gebildet sind oder das Prüfmit-
20 tel selbst weist die entsprechenden Partikel auf, die in einer definierten Dichte aufgebracht sind. Je nach zu prüfendem Material können entsprechende Probestücke gewaschen werden. Es ist auch denkbar, dass die Prüfmaterialen an bestehende Wäsche oder Gewebetextilien angenäht oder in sonstiger Weise angebracht werden. Hier kann beispielsweise vorgesehen sein, das Prüfmaterial an Handtüchern, insbesondere
25 an deren Rand (Saum) anzubringen; um reale Bedingungen entsprechend vorzufinden.

Spülmaschine

Eine bevorzugte Ausführungsform des Prüfmittels für Spülmaschinen ist ein zwei- oder dreidimensionaler Gegenstand, der entsprechend die Form eines üblich zu reinigenden Guts, beispielsweise eines Tellers, eines Bechers, eines Glases oder eines

5 Bestecks aufweist. Auf diesem Gegenstand sind die Partikel mit einer definierten Haltekraft aufgebracht (entweder geklebt, aufgeschmolzen oder auch mit Eiweiss oder anderweitig aufgebracht).

Diese Partikel bestehen in der Regel aus Kunststoff. Durch die physikalische Belas-

10 tung, insbesondere durch die mechanische Belastung aufgrund des aufgebrachten Wasserdrucks, entstehen je nach Art und Lage sowie Anordnung des zu reinigenden Gutes entsprechend auftretende Kräfte, die mehr oder weniger die entsprechenden Partikel ablösen. Die Anzahl der abgelösten bzw. verbliebenen Punkte wird entsprechend festgestellt und gemessen und gilt in der Regel als Mass für die Qualität des

15 Wasch-, Reinigungs- und/oder Trocknungsprozesses. Die Beurteilung anschliessend kann nach verschiedenen Methoden erfolgen, unter anderem durch einfaches Auszählen, Vergleichstandards oder Ausmessungen, beispielsweise farbmetrisch.

Eine alternative Ausbildung kann darin bestehen, dass die Partikel aus Lebensmittel-

20 resten gebildet sind, die auf einem Trägermaterial aufgebracht werden, die wiederum auf ein zu reinigendes Gut, wie beispielsweise einem Teller, einem Glas, einem Becher oder einem Besteck aufgebracht werden können. Durch die physikalische oder chemische Belastung, die innerhalb der Spülmaschine auftritt, werden die unterschiedlichen Partikel in unterschiedlicher Menge entfernt, so dass auch auf diese

25 Weise eine sehr verbraucherorientierte Qualitätsprüfung durchführbar ist.

Eine besonders bevorzugte Ausführungsform besteht darin, dass das Prüfmittel, und dieses eine zwei- oder dreidimensionale Ausbildung aufweist, aus einem Trägerele-

ment besteht, das aus Kunststoff, Keramik oder Glas besteht. Dieses Trägerelement, auf welchem die entsprechenden Partikel in vorgegebener Dichte angeordnet sind, lassen sich beliebig formen bzw. in unterschiedliche Formen einbringen. Dies bringt den Vorteil mit sich, dass die Trägermaterialien an frei wählbaren Orten des zu reinigenden Guts aufgebracht werden können und auch somit standardisierte Messungen erlauben, die sich auf insbesondere verwickelte und hinterschnittene Bereiche des zu reinigenden Gutes erstrecken können.

5 Zudem bringt diese Ausbildung des Prüfmittels den Vorteil mit sich, dass dieses 10 verbraucherorientiert ausgebildet ist, so dass der Verbraucher in dem Prüfmittel den täglich in der Spülmaschine eingestellten Artikel wieder findet.

15 Die Partikel können selbst aus unterschiedlichen Materialien bestehen. Kern der Erfindung ist es, dass die Partikel gleicher Grösse oder unterschiedlicher jeweils definierte Grösse auf dem Gegenstand bzw. auf dem Trägerelement in irgend einer gewissen Weise aufgeklebt oder aufgeschmolzen werden, wobei die Haltekraft, die die Partikel auf dem Trägerelement hält, definiert ist. Insbesondere bei der Durchführung von standardisierten Prüfreihen kann vorgesehen sein, dass die Partikel mit lebensmittel-ähnlichen oder –identischen Klebstoffen aufgetragen sind.

20 25 Alternativ hierzu können auch Polyester- oder Polyamidpartikel vorgesehen sein. Ferner ist denkbar, beliebige Metalle, Steine, Glas oder ähnliche Materialien zu verwenden, wobei diese mittels einem Klebstoff aufgebracht werden. Wichtig ist, dass ausschliesslich der Klebstoff unterhalb des entsprechenden Partikels angeordnet ist.

Daher werden folgende Auftragsverfahren vorgeschlagen:

Zum einen kann vorgesehen werden, punktweise bzw. partikelweise mittels einem vorgegebenen Rastermass die Punkte auf dem Trägerelement aufzubringen. Zudem kann vorgesehen sein, über eine Matrix, die über das Trägerelement gelegt wird, entsprechend Partikelmaterial aufzubringen. Ferner kann vorgesehen werden, in be-

5 stimmten Größen und Flächen mittels einer bereits auf Folie aufgebrachten Struktur die Partikel auf das Trägerelement aufzubringen. Somit sind sehr viele Varianten denkbar, solche Partikel auf ein Gewebe oder auf ein bestimmtes Trägerelement aufzubringen.

10 Je nach gewünschter Haltekraft kann das Klebeverfahren ausgewählt werden. Zum einen kann erfindungsgemäss vorgesehen sein, die einzelnen Partikel mittels einem entsprechenden Klebstoff aufzubringen. Andererseits kann vorgesehen sein, durch Aufspritzen bzw. Aufschmelzen auf das Trägerelement, dass eine bestimmte Verbindung zwischen dem Trägerelement und dem Partikel eingegangen wird, die die Grös-
15 se einer entsprechenden Haltekraft hat.

Alternativ hierzu kann vorgesehen sein, jeden Partikel mit einem Klebstoff zu versehen und dann entsprechend einem zuvor definierten Muster auf das Trägerelement aufzubringen.

20 Als Klebematerial kann auch Eiweiss vorgesehen sein, so dass insbesondere im Bereich des Prüfmitteleinsatzes bei Spülmaschinen eine verbraucherorientierte Qualitätsbegutachtung erfolgen kann.

25 Eine weitere Ausführungsform kann darin bestehen, dass Trägerelement und Partikel ein einstückiges Teil bilden. Um die Haltekraft zwischen dem Partikel und dem Trägerelement zu bestimmen, ist vorzugsweise vorgesehen, den Partikel mit einem ent-

sprechend dünnen Querschnitt zu versehen. Alternativ hierzu kann vorgesehen sein, eine definierte und vorher bestimmte Sollbruchstelle an den Partikel einzufügen.

Ist das Prüfmittel als Trägerelement ausgebildet, so lässt es sich auf unterschiedliche

5 Art und Weise und in vielfältigen Formen auf Gegenständen anbringen. So ist beispielsweise vorgesehen, dass das Trägerelement in Streifen ausgebildet ist und insbesondere im Spülmaschinenbereich auf das zu reinigende Gut aufklebbar ist. Es lässt sich an beliebigen Stellen an einem Gut anbringen und kann aufgrund seiner flexiblen Ausgestaltung an beliebigen Rundungen und Ecken sowie Kanten angeordnet sein.

10

Auf dem Trägerelement können auch bereits Lebensmittelreste angeordnet sein. Diese können sowohl synthetisch als auch real hergestellt sein, wobei diese dann Eigenschaften aufweisen, die dem täglichen Gebrauch von zu reinigendem Gut innerhalb Spülmaschinen entsprechen.

15

Eine weitere Ausführungsform eines Prüfmittels, insbesondere für Geschirrspülmaschinen, kann darin bestehen, dass das Trägerelement bzw. der Gegenstand kreisrund ausgebildet ist, so dass er insbesondere auf Teller oder auch auf Tassen- oder Gläserböden anbringbar ist.

20

Die oben genannten Prüfmittel eignen sich auch dafür, die Qualität von Reinigungsmitteln bei Handwäschen zu beurteilen.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen gehen aus der nachfolgenden Beschreibung,

25 Ansprüchen und Zeichnungen hervor.

Zeichnungen

Es zeigen

Fig. 1 einen Querschnitt durch ein erfindungsgemässes Prüfmaterial, das aus einem dreidimensionalen Gegenstand besteht der als Trägerelement ausgebildet ist sowie auf dem Trägerelement aufgebrachte Partikel;

5 Fig. 2 eine Draufsicht auf ein Prüfmittel, eingesetzt in Waschmaschinen, das einer sehr geringen Belastung ausgesetzt worden ist;

10 Fig. 3 eine Draufsicht auf ein Prüfmittel, eingesetzt in Waschmaschinen, das einer geringen Belastung ausgesetzt worden ist;

15 Fig. 4 eine Draufsicht auf ein Prüfmittel, eingesetzt in Waschmaschinen, das einer mittleren Belastung ausgesetzt worden ist;

Fig. 5 eine Draufsicht auf ein Prüfmittel, eingesetzt in Waschmaschinen, das einer starken Belastung ausgesetzt worden ist;

20 Fig. 6 eine schematische Darstellung der Aufbringung eines Trägermaterials auf ein zu reinigendes Gut, das mit Partikeln versehen ist;

Fig. 7 eine schematische Ansicht auf das aufgebrachte Trägermaterial zusammen mit dem zu reinigenden Gut, gemäss Fig. 6;

25 Fig. 8 eine schematische Darstellung der Aufbringung von Partikeln auf ein zu reinigendes Gut.

Beschreibung der Ausführungsbeispiele

In Figur 1 ist ein Querschnitt durch ein erfindungsgemässes Prüfmittel dargestellt. Dieses Prüfmittel 1 besteht aus einem zwei- oder dreidimensionalen Gegenstand in der Ausbildung eines Trägerelements 2 und aus den auf der Oberfläche 3 angeordneten Partikeln 4. Die Partikel 4 sind in einem Bereich 5 auf der Oberfläche 3 des Trägerelements 2 angeordnet und weisen einen Abstand 6 zueinander auf. Die Dicke 7 des Trägerelements 2 ist beliebig und vorzugsweise ist vorgesehen, ein solches Trägerelement 2 zu verwenden, das auch im tatsächlichen Gebrauch, beispielsweise bei der Qualitätsüberprüfung einer Waschmaschine von Textilien wie Hemden, Hosen oder ähnliches entspricht.

Die Partikel 4 sind auf ihrer Unterseite 8 auf der Oberfläche 3 des Trägerelements 2 aufgebracht. In den Zwischenräumen 9 zwischen den einzelnen Partikeln besteht ein Freiraum.

In den Figuren 2-5 ist ein solches Trägerelement 2 mit Partikeln 4 in Draufsicht dargestellt. Insbesondere in Figur 2 ist zu erkennen, dass geringe Leerstellen 10 vorhanden sind, die dadurch entstehen, dass ein Partikel 4 von der Oberfläche 3 des Trägerelements 2 sich gelöst hat. Gut ersichtlich ist auch der Abstand 6 zwischen den einzelnen Partikeln 4.

In Figur 3 sind bereits mehrere Leerstellen 10 eingetreten, wohingegen in Figur 5 sehr viele Leerstellen 10 vorhanden sind, die dadurch hervorgerufen worden sind, dass eine starke mechanische und/oder chemische Beanspruchung erfolgt ist und so die Partikel 4 den Kontakt zu dem Trägerelement 2 verloren haben.

Das so hergestellte Trägerelement 2 wird in ein Aggregat eingeführt und dort entsprechend dem Aggregat, beispielsweise einer Waschmaschine oder einer Spülma-

schine, bearbeitet. Hierzu kann es vorgesehen sein, dass eine sogenannte Standardbeladung des Aggregats vorgegeben ist und das Prüfmittel 1 als zusätzliches Qualitätsprüfmittel hinzugefügt wird. Die Auswertung, wie viele Leerstellen 10 nun ein solches Trägerelement 2 aufweist, kann auf unterschiedliche Weise geschehen.

5

Vorzugsweise sind Partikel farblich, entweder bereits bei Aufbringen eingefärbt, oder nach dem Aufbringen auf das Trägerelement 2 eingefärbt, derart gestaltet, dass diese sich sehr stark von der Grundfarbe der Oberfläche des Trägerelements unterscheiden und damit abheben. Aufgrund dessen ist durch eine optische Flächenmessung die Flächendichte der Partikel 4 analytisch bestimmbar. Hierzu sind unterschiedliche Verfahren aus dem Stand der Technik bekannt und bedürfen hier nicht der näheren Erläuterung.

10 Alternativ zu dem genannten Verfahren, bei dem festgestellt wird, wie viele Partikel 4 durch die mechanische und/oder chemische Belastung sich gelöst haben, kann vorgesehen werden, unterschiedliche Prüfmaterialien in den Testvorgang zu geben, wobei sich die unterschiedlichen Prüfmaterialien dadurch unterscheiden, dass diese jeweils Partikel mit unterschiedlichen Haltekräften auf dem Trägerelement 2 vorgesehen sind und/oder ein anderes Trägerelement 2 verwendet wird.

20

Nach einem Prüfvorgang kann dann die mechanische Belastung in Prüfmittel 1 festgestellt werden, das zuerst nahezu alle Partikel 4 noch trägt.

25 Der wesentliche Vorteil der Erfindung besteht darin, dass auf eine sehr einfache Art und Weise bereits in einem ersten Blick festgestellt werden kann, wie hoch die physikalische und/oder chemische Belastung während eines Wasch-, Reinigungs- und/oder Trocknungsprozesses gewesen ist. Bereits sehr wenige Leerstellen 10 werden ohne weiteres auf eine sehr einfache Art und Weise erkannt und es ist möglich,

auch einen entsprechenden Vergleich mit unterschiedlichen Aggregaten des gleichen Typs herzustellen.

Ein weiterer wesentlicher Vorteil besteht darin, dass das Prüfmaterial 1 für jede Art 5 des Trocknens, Waschens oder Reinigens anwendbar ist. Ein weiterer wesentlicher Gesichtspunkt ist, dass ein solcher Test schnell und kostengünstig durchführbar ist, insbesondere, dass stichhaltige Aussagen über die mechanische Belastung bereits nach ein bis fünf Waschvorgängen getroffen werden können. Eine aufwändige Sekundärprüfung, wie beispielsweise die aus dem Stand der Technik bekannte Reissfestigkeitsprüfung, entfällt vollständig. 10

Ein Vergleich lässt sich auch zwischen zwei unterschiedlichen Aggregaten, unabhängig davon, ob diese zur Reinigung, Trocknung oder zum Waschen von textilem Gut oder zum Reinigen, Waschen und Trocknen von Geschirr oder ähnlichem eingesetzt 15 werden, ohne weiteres analytisch als auch optisch sehr gut darstellen. Die Ergebnisse sind mittels des Prüfmittels gut reproduzierbar und vor allen Dingen standardisierbar. Sie entsprechen auch den Verbrauchervorstellungen, da sie realitätsnah ausführbar sind.

20 In Figur 6 ist eine schematische Darstellung des Aufbringens eines Prüfmittels 21 auf ein zu reinigendes Gut 20, beispielsweise einem Teller dargestellt. Dieses Prüfmittel 21 besteht aus einem zwei- oder dreidimensionalen Gegenstand in der Ausbildung eines Trägerelements 22 und aus den auf der Oberfläche 23 angeordneten Partikeln 24. Die Partikel 24 sind in einem Bereich 25 auf der Oberfläche 23 des Trägerelements 22 angeordnet und weisen einen Abstand 26 zueinander auf. Die Dicke 27 des Trägerelements 22 ist beliebig. Die Partikel 24 sind auf ihrer Unterseite 28 auf 25 der Oberfläche 23 des Trägerelements 22 aufgebracht. In den Zwischenräumen 29 zwischen den einzelnen Partikeln 24 besteht ein Freiraum. Vorzugsweise ist das Trä- 20

gerelement 22 flexibel, so dass dieses sich an das zu reinigende Gut anpassen lässt. Auf der den Partikeln 24 abgewandten Seite 32 weist das Trägerelement 22 eine Klebefläche zum festen Aufbringen auf das zu reinigende Gut auf.

5 Alternativ hierzu ist vorgesehen, dass das Trägerelement 22 in eine beliebige Form (beispielsweise wie in Fig. 6 dargestellt) eingelegt wird und mittels geeigneter Vorrichtungen gehärtet wird. Dadurch wird ein Prüfmittel 21 geschaffen, das eine dreidimensionale Form aufweist und diese dann auch behält. Somit können auf sehr einfache Weise Becher, Tassen, Teller oder ähnliche Produkte als Prüfmittel geschaffen
10 werden.

In Fig. 7 ist das Ergebnis des Verfahrensschritts gemäss Fig. 6 dargestellt. Durch das Aufbringen des Prüfmittels 21 auf diese Weise kann das zu reinigende Gut teilweise oder vollständig mit Partikeln 24 belegt werden.

15 Eine hierzu alternative Ausbildung ist in Fig. 8 dargestellt. Das hier vorgestellte Prüfmittel 31 besteht bei diesem Ausführungsbeispiel aus Partikeln 34 und einem Trägerelement 32. Die Partikel 34 werden mittels eines Trägerelements 32 in einer definierten Dichte zueinander gehalten. Die Partikel 34 weisen auf der von dem Trägerelement 32 wegweisenden Seite eine Klebeschicht auf, die mit einem Trägerfolie 35 abgedeckt ist. Zum Aufbringen der Partikel 34 wird die Trägerfolie 35 entfernt und abgezogen, so dass die Partikel 34 auf einen Gegenstand 40 aufbringbar ist. Sobald
20 die Partikel 34 auf der Oberfläche des Gegenstands 40 aufgebracht sind, kann das Trägerelement 32 entfernt werden. Mit Hilfe dieser Einrichtung können an beliebigen
25 Gegenständen die Partikel 34 angebracht werden.

Das Prüfmittel zur standardisierten Feststellung der Qualität eines Wasch-, Reinigungs- und/oder Trocknungsprozesses lässt sich auf jedes Aggregat anwenden, das zumin-

dest einer der genannten Prozesse durchführt. Waschmaschine und Spülmaschine stellen somit nur eine Auswahl dar.

5 A N S P R Ü C H E

1. Prüfmittel zur standardisierten Feststellung der Qualität eines Wasch-, Reinigungs- und/oder Trocknungsprozesses, dadurch gekennzeichnet, dass das Prüfmittel (1; 21; 31) einen zwei- oder dreidimensionalen Gegenstand mit einem Trägerelement (2; 22; 32) umfasst und auf dem Gegenstand in einer definierten Dichte durch physikalische und/oder chemische Einwirkungen von dem Gegenstand lösbar Partikel (4; 24; 34) aufgebracht sind.
10
2. Prüfmittel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Partikel (4; 24; 34) mittels eines Verbindungsmittels auf das Trägerelement (2; 22; 32) aufgebracht sind.
15
3. Prüfmittel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Partikel (4) und der Gegenstand einstückig ausgebildet sind.
20
4. Prüfmittel nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen dem Partikel (4) und dem Gegenstand eine Sollbruchstelle vorgesehen ist.
5. Prüfmittel nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Partikel (4; 24; 34) aus Kunststoff bestehen.
25
6. Prüfmittel nach einem der Ansprüche 1-4, dadurch gekennzeichnet, dass die Partikel (4; 24; 34) definierte Größen von wahlweise Eiweiss, Blut, Ketchup

oder anderen Lebensmitteln oder lebensmittelähnlichen Stoffen aufweisen.

7. Prüfmittel nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass die Partikel (34) von ihrer einen Seite mit einem von**

5 **den Partikeln (34) lösbar Trägerelement (32) und von ihrer anderen Seite mit einer von den Partikeln (34) lösbar Trägerfolie (35) bedeckt sind.**

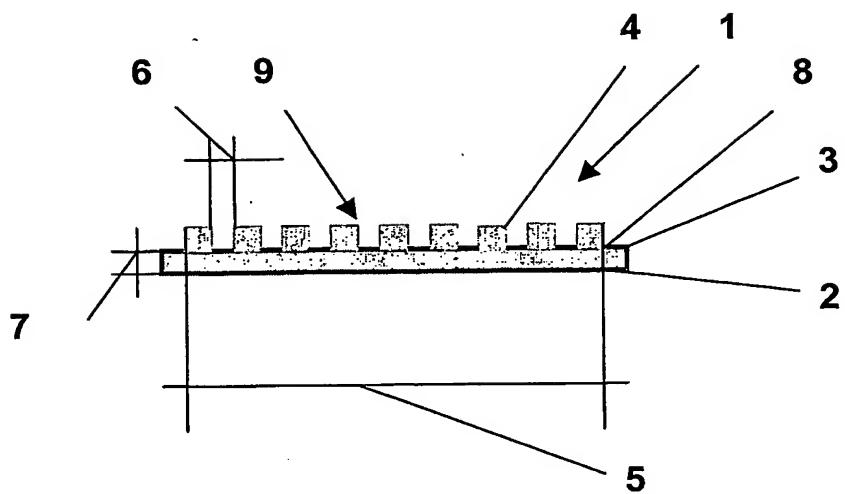
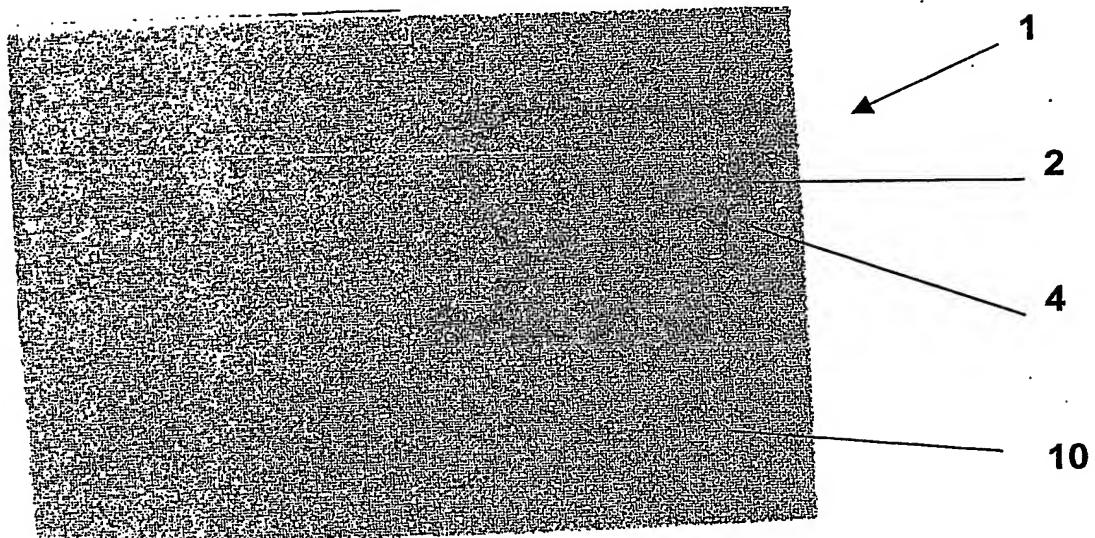
8. Prüfmittel nach Anspruch 7, , **dadurch gekennzeichnet, dass die Partikel (34) auf der zur Trägerfolie (35) hinweisenden Seite mit einem Klebstoff zum An-**

10 **bringen auf den zu reinigenden Gegenstand versehen sind.**

9. Prüfmittel nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass das Trägerelement (2; 22; 32) frei formbar ist und in nahezu jeder beliebigen Ausgestaltung zur Ausbildung von zwei- oder dreidimensionalen Gegenständen aushärtbar ist.**

15

- 1 / 4 -

**Fig. 1****Fig. 2**

- 2 / 4 -

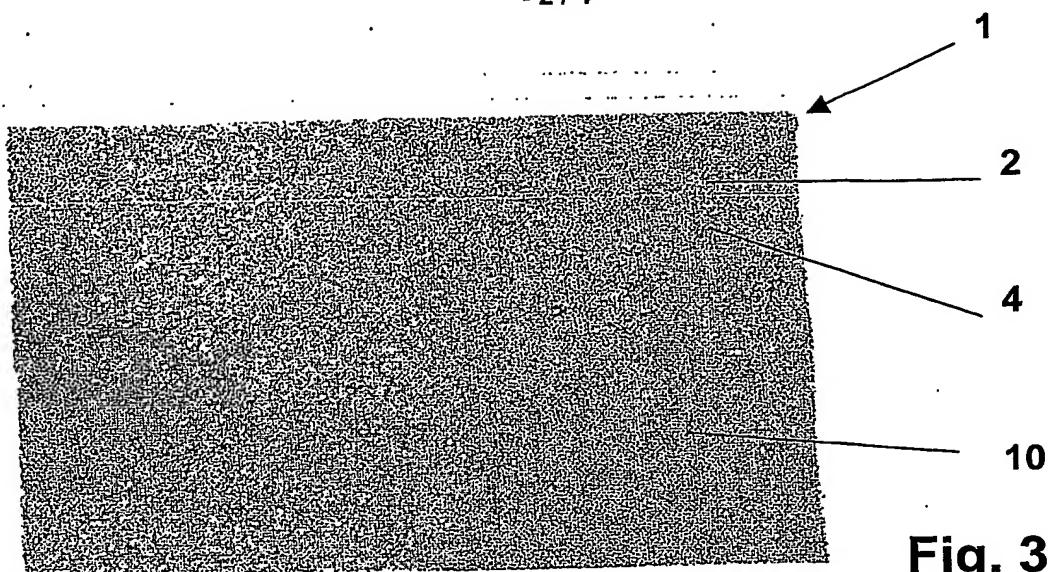


Fig. 3

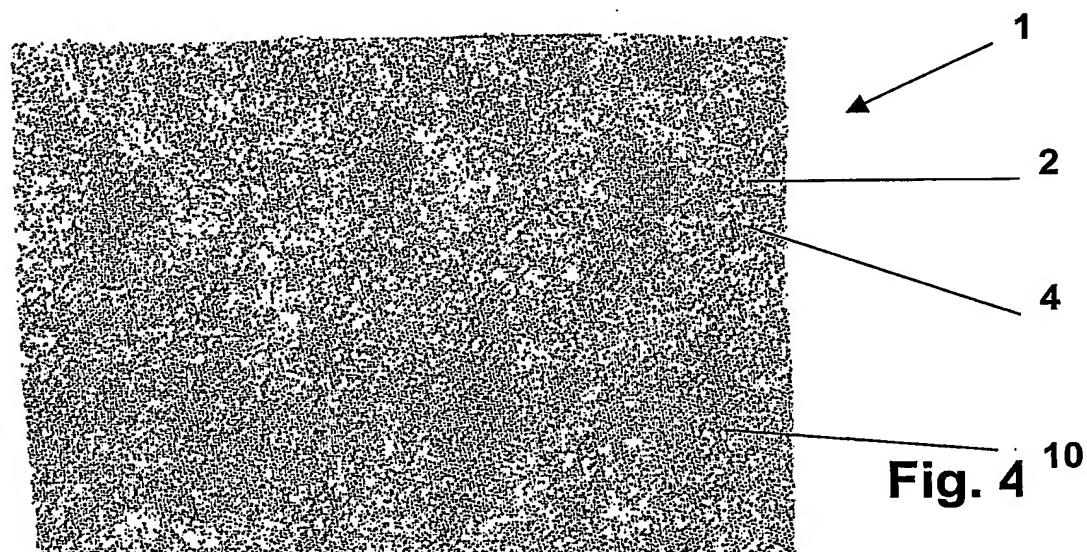


Fig. 4¹⁰

- 3 / 4 -

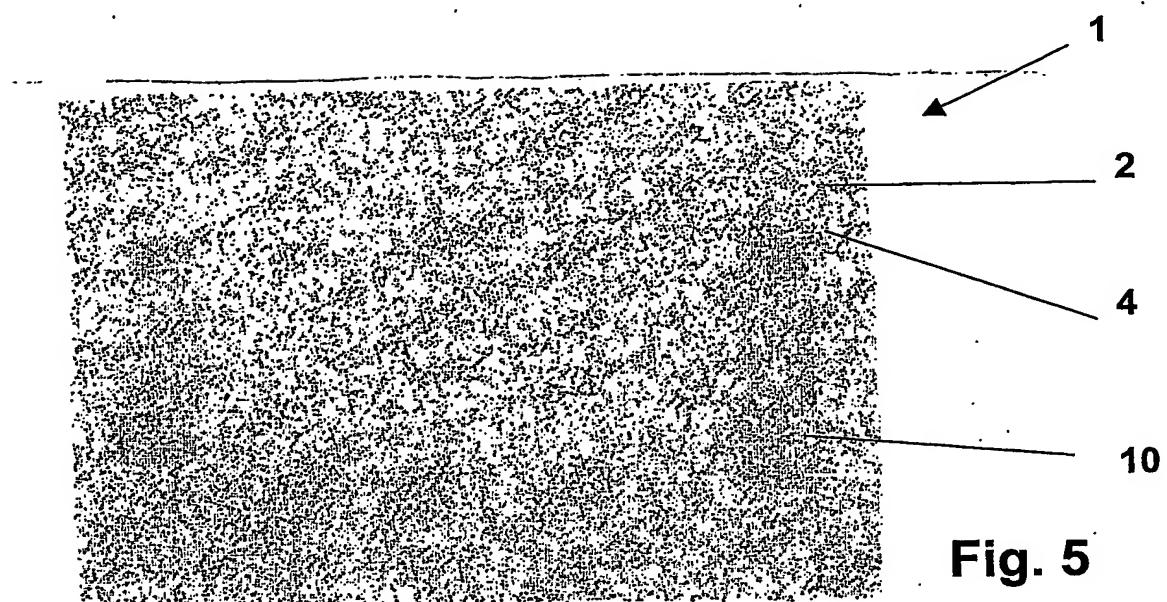


Fig. 5

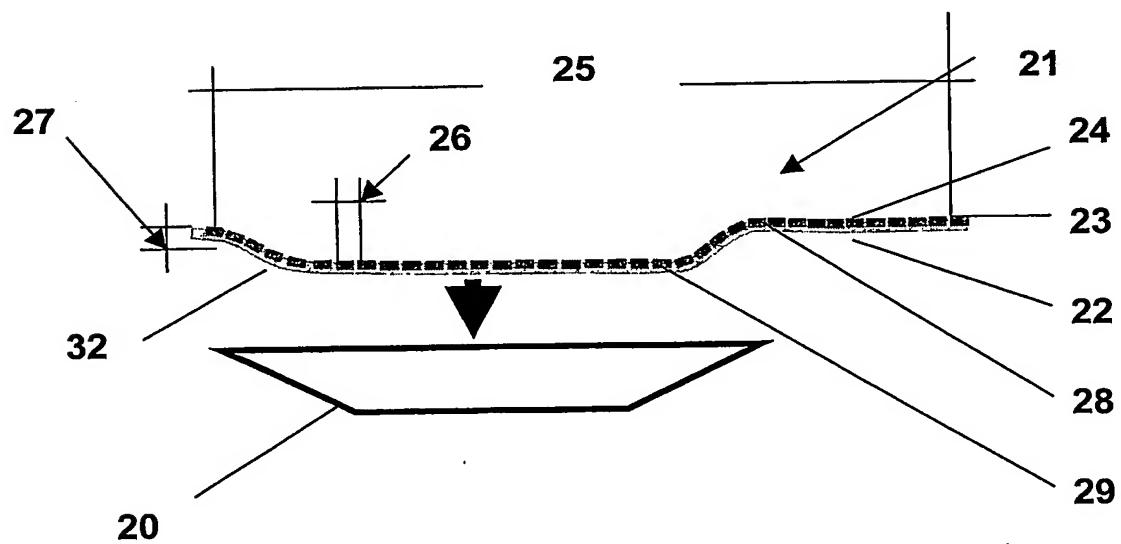


Fig. 6

- 4 / 4 -

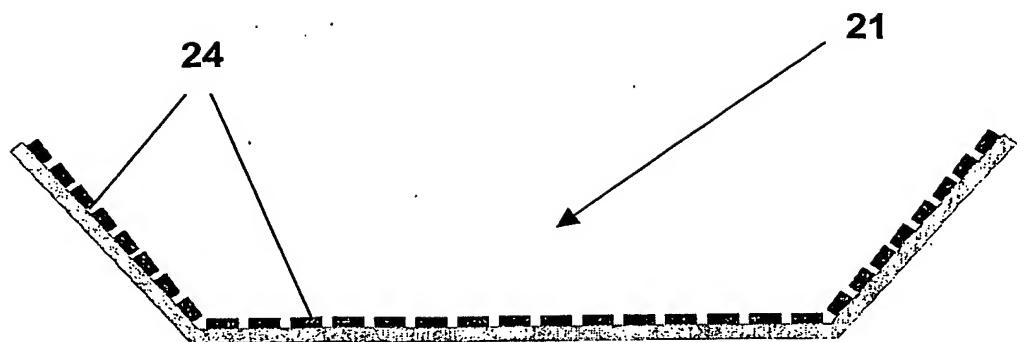


Fig. 7

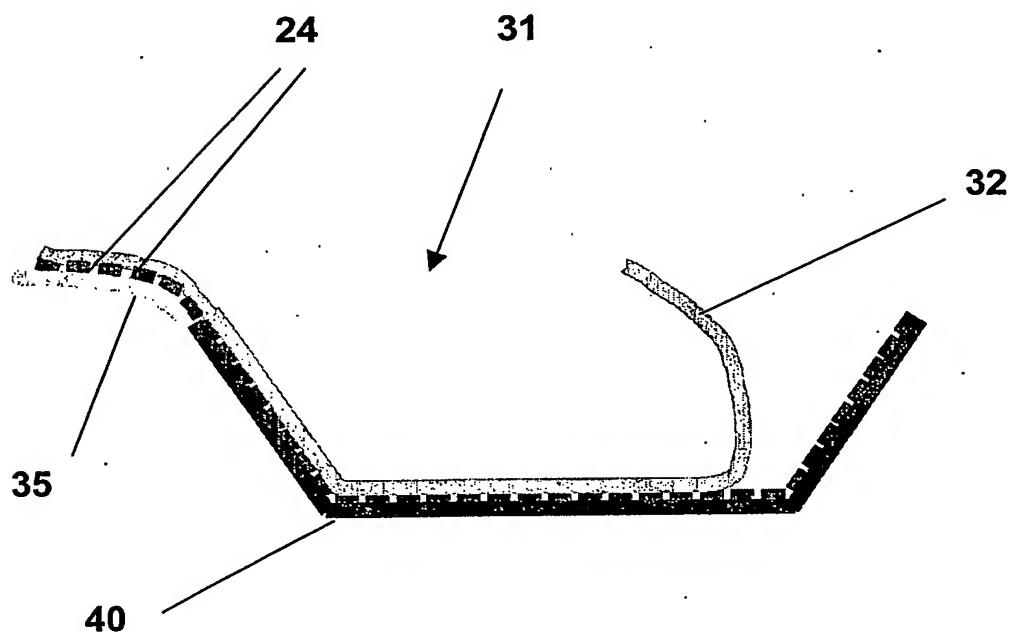


Fig. 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/IB2004/000829

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 D06F39/00 D06F35/00 A47L15/42

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 D06F A47L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 98/30898 A (EQUEST MARKET RES LTD ; HOLMES ANDREW (GB); YOUNG NICOLA (GB); DOCHERT) 16 July 1998 (1998-07-16) the whole document	1
A	WO 99/34011 A (COLLIER KATHERINE D ; KELLIS JAMES T JR (US); SCHELLENBERGER VOLKER (U) 8 July 1999 (1999-07-08) the whole document	1
A	US 4 651 000 A (KRAVETZ LOUIS ET AL) 17 March 1987 (1987-03-17) the whole document	1

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the International filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the International filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *&* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the International search

8 July 2004

Date of mailing of the International search report

19/07/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Weinberg, E

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/IB2004/000829

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)		Publication date
WO 9830898	A	16-07-1998	DE	19882214 T0		18-05-2000
			WO	9830898 A1		16-07-1998
			GB	2335443 A ,B		22-09-1999
WO 9934011	A	08-07-1999	AU	2207099 A		19-07-1999
			CA	2313950 A1		08-07-1999
			EP	1042501 A2		11-10-2000
			JP	2002500019 T		08-01-2002
			WO	9934011 A2		08-07-1999
US 4651000	A	17-03-1987		NONE		

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/IB2004/000829

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 D06F39/00 D06F35/00 A47L15/42

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 D06F A47L

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der Internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 98/30898 A (EQUEST MARKET RES LTD ; HOLMES ANDREW (GB); YOUNG NICOLA (GB); DOCHERT) 16. Juli 1998 (1998-07-16) das ganze Dokument	1
A	WO 99/34011 A (COLLIER KATHERINE D ; KELLIS JAMES T JR (US); SCHELLENBERGER VOLKER (U) 8. Juli 1999 (1999-07-08) das ganze Dokument	1
A	US 4 651 000 A (KRAVETZ LOUIS ET AL) 17. März 1987 (1987-03-17) das ganze Dokument	1

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

- * Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
- *A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- *E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- *L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- *O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- *P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

- *T* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
- *X* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden
- *Y* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
- *&* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der Internationalen Recherche

Absendedatum des Internationalen Recherchenberichts

8. Juli 2004

19/07/2004

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Weinberg, E

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/IB2004/000829

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
WO 9830898	A	16-07-1998	DE WO GB	19882214 T0 9830898 A1 2335443 A ,B		18-05-2000 16-07-1998 22-09-1999
WO 9934011	A	08-07-1999	AU CA EP JP WO	2207099 A 2313950 A1 1042501 A2 2002500019 T 9934011 A2		19-07-1999 08-07-1999 11-10-2000 08-01-2002 08-07-1999
US 4651000	A	17-03-1987		KEINE		

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

BLACK BORDERS

IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES

FADED TEXT OR DRAWING

BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING

SKEWED/SLANTED IMAGES

COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS

GRAY SCALE DOCUMENTS

LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT

REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY

OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.